

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

**2 420 592**

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 78 08044**

(54)

Procédé d'assemblage par collage d'articles textiles.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>).

D 06 H 5/00; A 41 B 11/14; C 09 J 5/00.

(22)

Date de dépôt .....

20 mars 1978, à 16 h 10 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du  
public de la demande .....

B.O.P.I. — «Listes» n. 42 du 19-10-1979.

(71)

Déposant : NAPHTACHIMIE, résidant en France.

(72)

Invention de : Norbert Depetris et Alain Gibier-Rambaud.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire :

L'invention a pour objet un procédé d'assemblage par collage d'articles textiles, en particulier d'articles de lingerie confectionnés en mailles, notamment des sous-vêtements légers tels que des collants ou des slips. Ces articles comportent fréquemment un assemblage réalisé par couture dont la réalisation nécessite une intervention manuelle.

Il a maintenant été trouvé un procédé permettant de réaliser par collage l'assemblage d'articles textiles ; les assemblages ainsi réalisés sont esthétiques, élastiques et résistent aux efforts mécaniques ainsi qu'à la teinture et au lavage.

L'invention concerne l'assemblage d'articles textiles, en particulier d'articles textiles confectionnés en mailles, selon un procédé qui consiste à superposer les parties des articles à assembler, à imprégner partiellement ou totalement ces parties au moyen d'un prépolymère liquide de polyuréthane comportant des groupements isocyanate libres et à réticuler le prépolymère au moyen d'un ou plusieurs composés réagissant avec au moins deux groupements isocyanate.

Le prépolymère de polyuréthane mentionné ci-dessus est obtenu par une réaction préalable entre un ou plusieurs composés comportant des atomes d'hydrogène actif et un ou plusieurs polyisocyanates organiques, ces composés étant mis en oeuvre en quantités telles que le rapport entre le nombre total des atomes d'hydrogène actif des composés en contenant et le nombre total des groupements isocyanate des polyisocyanates organiques soit compris entre 0,50 et 0,80 et de préférence, entre 0,50 et 0,60.

Les polyisocyanates organiques sont de préférence choisis parmi les polyisocyanates aromatiques tels que le tolylènediisocyanate couramment appelé TDI et utilisé commercialement sous la forme de mélanges des isomères 2-4 et 2-6, les mélanges les plus fréquents contenant 80 % en poids ou 65 % en poids de l'isomère 2-4, et le diphenylméthane 4-4' diisocyanate, couramment appelé MDI. Le TDI et le MDI peuvent également être utilisés sous une forme brute ; le TDI brut est constitué par le produit de la réaction du phosgène sur la tolylènediamine brute contenant divers isomères et des amines condensées, tandis que le MDI brut résulte de la condensation du phosgène sur le produit non purifié de la réaction entre l'aniline et le formaldéhyde. Les polyisocyanates organiques peuvent également être choisis parmi des polyisocyanates aliphatiques comportant un groupement aliphatique saturé ou insaturé, tels que l'hexaméthylène diisocyanate ou l'isophorone diisocyanate.

De préférence, les composés comportant des atomes d'hydrogène actif sont constitués d'au moins un polyéther-polyol obtenu par polyaddition d'un ou plusieurs oxydes d'alcoylène, tels que l'oxyde d'éthylène et/ou l'oxyde de propylène, sur un ou plusieurs composés, tels que l'eau, des glycols, des polyols,

des amines ou des alcanolamines, comportant en moyenne par molécule entre 1,5 et 8 et, de préférence, entre 1,5 et 3 atomes d'hydrogène actif. Le poids équivalent moyen de ces polyéthers-polyols, qui est égal au rapport entre la masse moléculaire moyenne et le nombre moyen d'atomes d'hydrogène actif par molécule, est avantageusement compris entre 500 et 1 500 et, de préférence entre 500 et 800.

Le composé comportant des atomes d'hydrogène actif peut également être constitué par un polyester-polyol obtenu par estérification d'un ou plusieurs polyacides organiques par un excès d'un ou plusieurs polyols.

10 Le prépolymère de polyuréthane peut être préparé de toute manière connue, en particulier selon les procédés décrits dans les brevets français N° 1 565 597 et son addition N° 2 052 174.

En variante, les groupements isocyanate libres du prépolymère de polyuréthane peuvent être masqués d'une manière réversible, par exemple sous la forme 15 d'une combinaison avec un composé phénolique. Ainsi qu'il est connu, de telles combinaisons peuvent être dissociées par chauffage, afin de libérer les groupements isocyanate libres du prépolymère.

Le procédé de l'invention peut être mis en oeuvre par superposition des parties des articles à assembler et imprégnation de ces parties au moyen du 20 prépolymère. Cette imprégnation peut être effectuée de différentes manières, par exemple en déposant une bande continue du prépolymère, d'une largeur par exemple comprise entre 0,1 et 10 mm, sur une des parties à assembler, au moyen d'un dispositif tel qu'un tube adducteur susceptible d'être associé à un galet rotatif qui permet d'exercer simultanément une pression sur les parties à 25 assembler ; le prépolymère ainsi déposé pénètre par capillarité dans les parties à assembler. En variante, chaque partie à assembler peut être séparément enduite de prépolymère, avant d'être superposée sur les parties des articles à assembler. Il est également possible, au lieu de déposer le prépolymère d'une manière continue, de réaliser le dépôt de gouttelettes distinctes de prépolymère, à faible distance les unes des autres, sur le tracé de la ligne de col- 30 lage.

Le prépolymère est réticulé au moyen d'un ou plusieurs composés liquides comportant au moins deux groupements susceptibles de réagir avec des groupements isocyanate ; ces composés réticulants - également dénommés rétifants - 35 peuvent être constitués par de l'eau, des amines telles que l'isophorone-diamine, des polyols tels que le butane-diols 1-4 ou le triéthylèneglycol ou des polyéthers-polyols tels que des condensats d'oxydes d'alcoylène sur la triéthanolamine. Ces composés sont mis en oeuvre en quantité suffisante pour réticuler le prépolymère par réaction avec les groupements isocyanate libres contenus dans ce dernier. De préférence, le prépolymère est réticulé par de l'eau, qui

peut être associée à un ou à plusieurs des composés réticulants mentionnés ci-dessus. Selon une variante, le rétifiant peut être constitué d'une cétimine obtenue par combinaison d'une amine et d'une cétone ; par hydrolyse, la cétimine régénère l'amine dont elle est issue. Par commodité, la cétimine peut  
5 être mélangée au prépolymère et la réticulation est obtenue par addition d'eau ou de vapeur d'eau.

Il peut être utile, dans certains cas, d'ajouter au prépolymère un composé gonflant les fibres des articles textiles à assembler. Ce composé gonflant peut par exemple être constitué de 10 à 30 % en poids par rapport au  
10 prépolymère, d'un solvant tel que le diméthylformamide pour l'assemblage des polyamides, le chlorobenzène pour les polyester, le diméthylsulfoxyde ou les nitriles pour les polyacrylonitriles et l'acétone pour les chlorofibres comme le polychlorure de vinyle.

Lorsque les articles sont teints après l'assemblage, il peut être utile  
15 d'ajouter au prépolymère ou au rétifiant un ou plusieurs composés uniformisant la teinture des parties collées et celle des parties non collées. De tels composés peuvent notamment être constitués d'agents de réserve tels que des tanins ou des formophénolsulfonates de métaux alcalins.

La réticulation peut être accélérée au moyen d'un ou plusieurs catalyseurs, parmi lesquels les composés d'étain et les amines tertiaires sont les  
20 plus usuels. Ces catalyseurs peuvent notamment être constitués par de l'octoate stanneux, le dilaurate de dibutylétain, le diacétate de dibutylétain, la triéthylènediamine, la triméthylpipérazine ou la diméthyléthanolamine. Ces catalyseurs sont généralement mis en oeuvre en quantités comprises entre 0,1 et  
25 1 % en poids par rapport au prépolymère.

La réticulation peut être réalisée de différentes manières, par exemple par pulvérisation du rétifiant sur les parties à assembler, avant ou après application du prépolymère. En variante, la réticulation peut être effectuée  
30 dans une enceinte contenant le réticulant à l'état gazeux, par exemple en faisant circuler les parties à assembler sur lesquelles le prépolymère a été appliqué, dans une étuve contenant de la vapeur d'eau.

Lorsqu'un catalyseur est mis en oeuvre, celui-ci peut être appliqué à tout moment de la mise en oeuvre du procédé, par exemple en même temps que le prépolymère ou que le réticulant ou séparément, avant ou après l'application  
35 du prépolymère ou du réticulant.

Les articles textiles assemblés selon le procédé de l'invention sont susceptibles de recevoir les traitements habituels de finition, tels que la teinture. Ils présentent, à l'endroit des assemblages, une élasticité et une résistance mécanique suffisantes pour satisfaire aux besoins d'un usage normal.

Exemple

## a/ Préparation d'un prépolymère de polyuréthane

Un polyéther-triol de poids moléculaire d'environ 3 000, obtenu par réaction d'oxyde de propylène sur de la glycérine, est déshydraté par chauffage, à  
5 une température d'environ 120 °C, sous une pression inférieure à 20 mm de mercure, pendant une heure.

On refroidit ensuite ce polyéther-polyol ; sa teneur en eau, mesurée par la méthode de Fischer, est de 270 ppm (parties par million en poids).

On introduit dans 100 parties en poids de ce polyéther-polyol, rapidement  
10 et sous agitation, une quantité de tétrachlorure de titane correspondant à 350 ppm, puis, une minute après, 17 parties en poids de tolylène diisocyanate. On chauffe le mélange et on maintient celui-ci pendant 3 heures à la température de 70 °C.

Le prépolymère obtenu présente un taux d'isocyanate égal à 3,55 % en poids  
15 et une viscosité de 160 poises. Ce prépolymère est mélangé à 25 % en poids de diméthylformamide.

## b/ Assemblage d'un collant

Un collant en mailles de polyamide écru de 20 deniers est assemblé par superposition des parties à relier. On applique par pulvérisation sur ces parties  
20 superposées une solution aqueuse contenant 5 % en poids d'isophorono-diamine ; cette solution, qui constitue le rétifant, contient en outre 0,5 % en poids de triéthylènediamine en tant que catalyseur. Au moyen d'un dispositif à seringue, on applique ensuite sur les parties superposées une bande continue de la solution de prépolymère de 0,2 mm de large. On fait pénétrer la solution  
25 dans les parties à assembler au moyen d'un galet de téflon qui presse les unes contre les autres les parties à coller. Le collant est ensuite placé dans une étuve à 80 °C pendant 2 minutes.

Le collant ainsi assemblé est ensuite teint selon les techniques habituelles.

30 Par rapport à un article similaire obtenu par couture, le collant assemblé selon l'invention est à la fois plus élastique à l'endroit de l'assemblage et plus agréable à porter. Il est en outre plus économique à fabriquer, en raison de la suppression de la couture.

## REVENDEICATIONS

- 1/ Procédé d'assemblage d'articles textiles, en particulier d'articles textiles confectionnés en mailles, caractérisé en ce qu'il consiste à superposer les parties des articles à assembler, à imprégner partiellement ou totalement ces parties au moyen d'un prépolymère liquide de polyuréthane comportant des groupements isocyanate libres et à réticuler le prépolymère au moyen d'un ou plusieurs composés comportant au moins deux groupements susceptibles de réagir avec des groupements isocyanate, tels que l'eau, une amine, un polyol ou un polyéther-polyol.
- 2/ Procédé revendiqué en 1/, dans lequel le prépolymère est préparé par réaction entre un ou plusieurs composés comportant des atomes d'hydrogène actif et un ou plusieurs polyisocyanates organiques, ces composés étant mis en oeuvre en quantités telles que le rapport entre le nombre total des atomes d'hydrogène actif des composés en contenant et le nombre total des groupements isocyanate des polyisocyanates organiques soit compris entre 0,50 et 0,80 et, de préférence, entre 0,50 et 0,60.
- 3/ Procédé revendiqué en 1/, dans lequel le prépolymère est préparé par réaction entre un ou plusieurs polyisocyanates organiques et un ou plusieurs polyéthers-polyols obtenus par polyaddition d'oxydes d'alcoylènes, tels que l'oxyde d'éthylène et/ou l'oxyde de propylène, sur des composés comportant en moyenne 1,5 à 8 et, de préférence 1,5 à 3 atomes d'hydrogène actif par molécule, le poids équivalent moyen de ces polyéthers-polyols étant compris entre 500 et 1 500 et, de préférence, entre 500 et 800.
- 4/ Procédé revendiqué en 1/, dans lequel la réticulation est accélérée au moyen de catalyseurs tels que des composés d'étain et/ou des amines tertiaires, mis en oeuvre en quantités généralement comprises entre 0,1 et 1 % en poids par rapport au prépolymère.
- 5/ Procédé revendiqué en 1/, dans lequel le prépolymère est déposé sur les parties des articles à assembler selon une bande continue ou discontinue de 0,1 à 10 mm de large au moyen d'un dispositif comprenant un tube adducteur de prépolymère éventuellement associé à un galet.
- 6/ Procédé revendiqué en 1/, dans lequel les composés réticulants sont appliqués sur les parties des articles à assembler avant l'application du prépolymère.
- 7/ Procédé revendiqué en 1/, dans lequel les composés réticulants sont appliqués sur les parties des articles à assembler après l'application du prépolymère.
- 8/ Procédé revendiqué en 1/, dans lequel un agent gonflant les fibres des articles textiles est ajouté au prépolymère, en proportion comprise entre 10 et 30 % en poids par rapport au prépolymère.



9/ Procédé revendiqué en 1/, dans lequel un ou plusieurs composés uniformisant la teinture des parties collées et celle des parties non collées, tel qu'un tanin ou un formophénolsulfonate de métal alcalin, est ajouté au prépolymère ou au composé réticulant.

- 5 10/ Au titre de produits industriels nouveaux, les articles textiles assemblés selon le procédé décrit dans l'une quelconque des revendication 1/ à 8/ incluses.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**